

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas
Arquitectura de Computadores y Ensambladores 1
Segundo Semestre de 2019
Ing. Otto Escobar
Tutor Académico Sección A: Ricardo Menchú
Tutor Académico Sección B: Oscar Cuéllar



Tarea Práctica 4 de Laboratorio

Contenido

1 OBJETIVOS	2
1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	2
3 DESCRIPCIÓN	3
3.1 Menú Principal	3
3.2 Cargar Archivo	4
3.3 Jugar	5
3.4 Top 10 Punteos	7
3.5 Generar Reportes	8
3.6 Tabla precedencia y asociatividad de operadores	9
3.7 Salir	9
4 ENTREGABLES	10
5 OBSERVACIONES Y RESTRICCIONES	10

1 OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

- Aplicar los conocimientos adquiridos en el curso sobre el lenguaje ensamblador.

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Aplicar el conocimiento de operaciones básicas a nivel ensamblador.
- Conocer el funcionamiento de las interrupciones.
- Comprender el uso de la memoria en los programas informáticos.
- Aplicar el manejo de archivos a bajo nivel.
- Comprender el uso de Registros bandera.
- Aplicar los conocimientos sobre las operaciones aritméticas a bajo nivel.
- Consolidar los conocimientos sobre manejo de archivos en bajo nivel.

3 DESCRIPCIÓN

La tarea práctica consiste en realizar juego de operaciones aritméticas entre las cuales están (suma, resta, multiplicación, división, modular, potencia y factorial), se detallan las opciones de tal juego a continuación.

3.1 Menú Principal

Deberá mostrarse un encabezado y se desplegarán las siguientes opciones.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERIA

CIENCIAS Y SISTEMAS

ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1

SECCION (A|B)

NOMBRE: OSCAR RENE CUELLAR MANCILLA

CARNET: 201503712

TAREA PRACTICA 4

MENU PRINCIPAL

1) CARGAR ARCHIVO

2) JUGAR

3) TOP 10 PUNTEOS

4) GENERAR REPORTES

5) SALIR

3.2 Cargar Archivo

El programa cargará automáticamente el archivo ubicado en el disco montado en la ruta "C:/entrada.txt". La estructura del archivo será la siguiente:

```
<arqui1>
<Operacion1>
    10 * 9 / 2 ** 5 + 43 - 5!;
</Operacion1>
<Operacion2>
    5 + 2.32 * 8 % 2;
</Operacion2>
<Operacion3>
    0.25 - 58 + 1! + 0!;
</Operacion3>
<Operacion4>
    10 ** 2 - 5 % 4 + 8;
</Operacion4>
</arqui1>
```

Donde podrán venir desde 1 hasta 10 sub-etiquetas Operacion#.

De contener algún error léxico o sintáctico se deberán de reportar de la siguiente manera durante la carga del archivo.

%%%%%%%% ERROR LÉXICO %%%%%%%%%

Carácter no esperado: &

%%%%%%%% ERROR SINTÁCTICO %%%%%%%%%

Encontrado: <

Esperado: Operacion#

3.3 Jugar

Al iniciar el juego se pedirá un nombre de usuario con el que se podrá guardar el punteo final y reportarlo, también se solicitará escoger entre jugar con una operación random o jugar con una operación en específico.

```
//===== JUGAR =====
```

```
>> NOMBRE: Koka
```

```
>> RANDOM? Y/N
```

```
>> N
```

```
>> # DE OPERACION:
```

```
>> 1
```

Aclaraciones:

- Si se selecciona Random = Y el programa sacará automáticamente un número random entre 1 y el número de operaciones que fueron leídas y se seleccionará el número de operación del resultado del random.
- Si se selecciona Random = N el programa seleccionará el número de operación ingresada por el usuario.

El programa calculará la cantidad de operaciones que realizará para calcular el resultado de la operación final y con el realizará la división entre 100 para poder determinar el punteo que se le dará a cada operación. Siguiendo el ejemplo de la carga anterior, dónde se seleccionó la operación 1.

$\text{Punteo por operación} = 100 / (\text{Operaciones a realizar} = 6) = 16.66$

Por lo cual cada operación contestada de manera correcta tendrá un punteo de 16.66 puntos.

El juego comenzará mostrando las operaciones según su nivel de precedencia y asociatividad según la tabla de precedencia y asociatividad que se muestra luego. Siguiendo el ejemplo anterior:

```
>> 5! ?
```

```
>> 200
```

```
>> INCORRECTO! + 0 Puntos
```

```
>> RESPUESTA = 120
```

El programa mostrará la operación a realizarse, si esta se contesta bien sumará la cantidad de puntos calculada anteriormente, de lo contrario no sumará puntos y mostrará el resultado esperado.

>> $10 * 9$?

>> 90

>> CORRECTO! + 16.66 Puntos

>> $2 ** 5$?

>> 32

>> CORRECTO! + 16.66 Puntos

>> $90 / 32$?

>> 2

>> INCORRECTO! + 0 Puntos

>> RESPUESTA = 2.81

>> $2.81 + 43$?

>> 45.81

>> CORRECTO! + 16.66 Puntos

>> $45.81 - 120$

>> -70

>> INCORRECTO! + 0 Puntos

>> RESPUESTA = -74.19

>> PUNTEO FINAL = 49.98

Al finalizar todas las operaciones el programa mostrará el punteo final. Luego regresará al menú principal y guardará su punteo en el archivo de top10 puntos.

Consideraciones:

- El rango de números aceptados en cualquier resultado de operaciones será [-999.99 a 999.99].
- Para los resultados decimales se truncará a 2 dígitos, por ejemplo 10.789 = 10.78.
- El punteo sobre cada operación calculada por la división igualmente será truncado si se diera el caso.

3.4 Top 10 Punteos

Como se definió en la sección pasada, los punteos serán almacenados en un archivo (top.txt) que contendrá como máximo 10 nombres y 10 punteos (Los más altos).

Cuando se seleccione esta opción se mostrará en la consola DosBox los 10 punteos más altos si existieran.

El formato del archivo top.txt será el siguiente.

```
//===== TOP 10 PUNTEOS =====
```

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERIA

CIENCIAS Y SISTEMAS

ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1

SECCION (A|B)

NOMBRE: OSCAR RENE CUELLAR MANCILLA

CARNET: 201503712

FECHA ACTUALIZADO: 30/08/2019

HORA ACTUALIZADO: 12:00:00

1) Koka - 98

2) David - 80.50

3) Koka - 49.98

4) Agata - 20

3.5 Generar Reportes

En esta opción el programa creará archivos individuales en formato Dot correspondientes a cada una de las 10 operaciones leídas anteriormente. El contenido será un árbol que mostrará el orden en el que se realizan las operaciones según su nivel de precedencia y asociatividad.

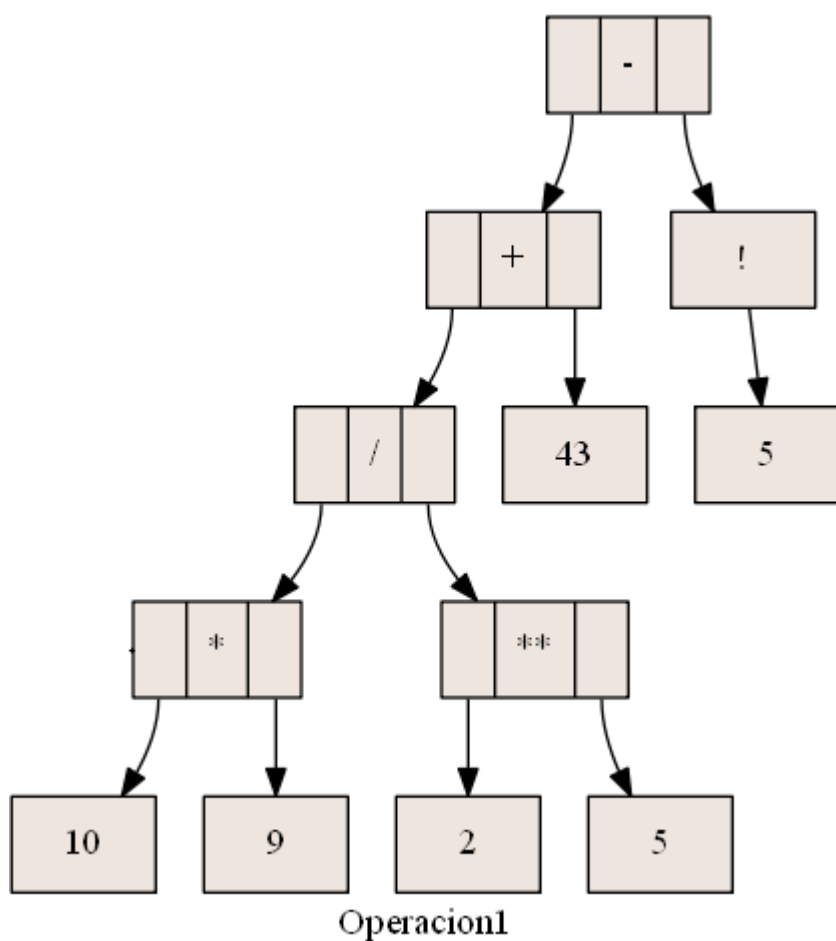
Se creará un archivo ejecutable de comandos de consola, el cual contendrá los comandos necesarios para generar las gráficas correspondientes a cada operación de las 10 operaciones leídas anteriormente por ejemplo:

dot -Tpng operacion1.dot -o operacion1.png

dot -Tpng operacion2.dot -o operacion2.png

dot -Tpng operacion2.dot -o operacion3.png

Al ejecutar dicho archivo se convertirán automáticamente todos los archivos dot a png. Ejemplo:



3.6 Tabla precedencia y asociatividad de operadores

Nivel precedencia	Operador	Asociatividad
4	! (Factorial)	Izquierda
3	** (Potencia)	izquierda
2	* % /	Izquierda
1	+ -	Izquierda

3.7 Salir

EL programa finalizará la ejecución y retornará el control al sistema operativo.

4 ENTREGABLES

- Código fuente necesario para ejecutar dicha práctica, describiendo con un comentario al inicio del código el ensamblador al que hace referencia la sintaxis para poder comprobar su funcionalidad.
- Manual técnico
- Manual de Usuario

Entregar la documentación por medio de la plataforma **Classroom** antes de las 23:59 horas del domingo 13 de Octubre de 2019. Se calificará el día siguiente a la entrega. Los horarios de calificación y la hoja de calificación serán publicados en los días próximos a la entrega.

➤ nombre: **[ARQ1]P2_#Carnet.zip | .rar**

5 OBSERVACIONES Y RESTRICCIONES

- Se realizará de manera individual.
- Copias totales o parciales tendrán una nota de 0 y serán reportadas a escuela.
- El código del programa debe ser estrictamente ensamblador, no se permite el uso de alguna librería.
- El entorno de pruebas a utilizar debe ser DOSBox, el ensamblador a utilizar queda a discreción del estudiante, por ejemplo: MASM, NASM, TASM, FASM, etc.
- El día de la calificación se harán preguntas sobre aspectos utilizados en la elaboración del proyecto, las cuales se considerarán en la nota final.

Para tener derecho a calificación se deben cumplir los siguientes requerimientos mínimos.

Requerimientos Mínimos:

- Se debe presentar el proyecto en DOSBOX.
- Se debe haber entregado manual de usuario y manual técnico, de lo contrario se asumirá que el estudiante copió.
- Análisis del archivo de entrada.
- Suma, Resta, Multiplicación
- Operación con enteros desde 0-999.
- Top 10 Punteos.